EXERCICE N°1 : 6 points 25 '

Pour chacune des questions suivantes, une seule des réponses proposées est exacte.
Le candidat indiquera sur sa copie le numéro et la lettre correspondant à la réponse choisie.
Aucune justification n'est demandée.

1°) Deux plans qui ont 3 points communs sont confondus.

a) Vrai **b)** Faux

2°) A et B deux point distincts de l'espace, l'ensemble des points : $E=\left\{M\in\xi \ / \ \overrightarrow{AM}\wedge\overrightarrow{AB}=\vec{0}\right\}$ est :

a) la droite (AB) **b)** le plan $\perp$ à (AB) passant par A **c)** la sphère de diamètre [AB]

3°) Soit g la fonction définie par : $g(x)=\dfrac{x}{\ln\left(\sqrt{x}\right)}$ et D_g son ensemble de définition, alors :

a) $D_g=]0,+\infty[$ **b)** $D_g=]0,1[\cup]1,+\infty[$ **c)** $D_g=]1,+\infty[$

4°) Soit f la fonction définie sur IR^* par : $f(x)=\dfrac{1+e^x}{1-e^x}$.

a) f est paire **b)** f est impaire **c)** f est ni paire ni impaire

EXERCICE N°2: 6 points 25 '

L'espace est rapporté à un repère orthonormé. On donne les points $A(1,-2,2)$; $B(1,0,1)$ et soit S l'ensemble des points $M(x,y,z)$ tel que : $x^2+y^2+z^2+2x-4z=0$.

1°) Montrer que S est une sphère dont on donnera le centre I et le rayon R.

2°) Soit $\mathcal{P}$ le plan passant par $E(1,1,-1)$ et perpendiculaire à (AB).

a) Montrer qu'une équation de $\mathcal{P}$ est : $2y-z-3=0$.

b) Montrer que $\mathcal{P}$ est tangent à S et préciser les coordonnées du point H de contact de $\mathcal{P}$ et S.

3°) Soit Q le plan tangent à S en B.

a) Montrer qu'une équation de Q est : $-2x+z+1=0$.

b) Montrer que $\mathcal{P}$ et Q sont sécants et donner une représentation paramétrique de la droite d'intersection Δ de $\mathcal{P}$ et Q.

4°) Soit $Q_m : -2x+z+m=0$ où m est un paramètre réel.

a) Déterminer en fonction de m la distance d_m du point I au plan Q_m.

b) En déduire suivant les valeurs de m, la nature de $S\cap Q_m$.

b) Montrer que Q_0 coupe S suivant un cercle $\mathscr{C}_0$ dont on donnera le centre J et le rayon r.

Tous droits réservés © TakiAcademy.com

EXERCICE N°3 : 6 points 25 '

1°) Soit la fonction f définie sur $]-2,+\infty[$ par $f(x)=-x+\ln(x+2)$.

a) Calculer $\lim\limits_{x\to(-2)^+} f(x)$ et montrer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$.

b) Montrer que f est dérivable sur $]-2,+\infty[$ et pour tout réel x de $]-2,+\infty[$, $f'(x)=-\dfrac{x+1}{x+2}$.

c) Dresser le tableau de variation de f.

2°) Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

On désigne par $\mathscr{C}$ la courbe représentative de f et par Δ la droite d'équation $y=-x$.
(L'unité graphique est 2 cm).

a) Montrer que $\mathscr{C}$ admet une direction asymptotique qui est celle de la droite Δ.

b) Etudier la position relative de $\mathscr{C}$ et Δ.

3°) a) Montrer que l'équation $f(x)=0$ admet dans $]-2,+\infty[$ exactement deux solutions α et β.

b) Vérifier que : $-1,85<\alpha<-1,84$ et $1,14<\beta<1,15$.

c) Tracer la courbe $\mathscr{C}$.

4°) a) Montrer à l'aide d'une intégration par parties que $\int_{-1}^{1}\ln(x+2)\,dx=3\ln(3)-2$.

b) En déduire la valeur exacte de $\int_{-1}^{1} f(x)\,dx$

EXERCICE N°4 : 6 points 25 '

Dans l'annexe ci-jointe page 4, On a représenté, dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$, la courbe $\mathscr{C}$ d'une fonction f définie sur IR par : $f(x)=\left(a+be^{-x}\right)^2$, où a et b sont deux réels positifs.

- D : $y=1$ est une asymptote horizontale à $\mathscr{C}$ au voisinage de $+\infty$.
- T est une tangente à $\mathscr{C}$ en $I\left(\ln 2;\dfrac{9}{4}\right)$ et de coefficient directeur $-\dfrac{3}{2}$.

1°) a) Déterminer $f(0)$; $f'(\ln 2)$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} f(x)$.

b) Donner une équation de la tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse $\ln 2$.

c) Déterminer les valeurs de a et b.

2°) Dans cette partie on admet que : $f(x)=\left(1+e^{-x}\right)^2$.

a) Dresser le tableau de variation de f.

b) Montrer que f réalise une bijection de IR sur $]1,+\infty[$.(On notera f^{-1} la fonction réciproque de f)

c) Montrer que pour tout $x\in]1,+\infty[$, $f^{-1}(x)=-\ln\left(\sqrt{x}-1\right)$.

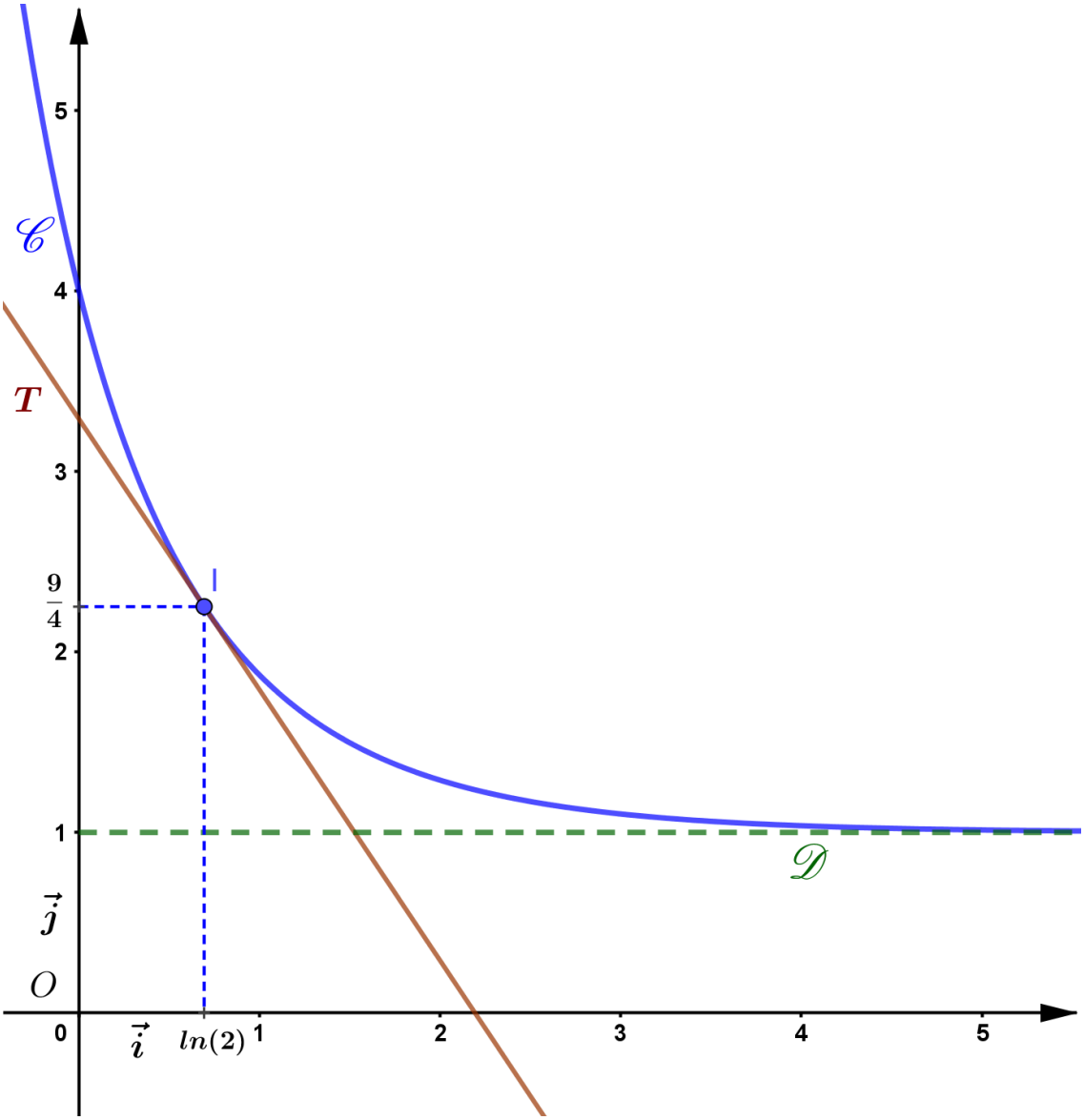
d) Tracer la courbe $\mathscr{C}'$ de la fonction f^{-1} dans le même repère $(O,\vec{i},\vec{j})$ (Dans l'annexe page 4)

: 23390248 - 29862815
Tous droits réservés © TakiAcademy.com

3°) a) Développer $f(x)$ puis déterminer une primitive de f sur IR.

b) En déduire la valeur exacte de $\int_0^{\ln 2} f(x)\,dx$.

c) Déterminer la valeur moyenne $\overline{f}$ de f *sur* $[0,\ln 2]$.



: 23390248 - 29862267
Tous droits réservés © TakiAcademy.com
BAC